JAPANESE KOKAI PATENT, SHO 52-130048

November 1, 1977

Int. Class. : F 28 F 3/10 Japan Class. : 69 C 1 Seq. No. for Official Use : 7038-32

TITLE OF INVENTION : HEAT TRANSFER PLATE OF PLATE-TYPE HEAT EXCHANGER

APPLICATION SHO 51-46344, Filed April 23, 1976

INVENTOR : Koichi NAKANO, Iwai Kikai Kogyo K.K.
17-10 Higashi Hanaya 3-Chome
Ohta-Ku, Tokyo

APPLICANT : Iwai Kikai Kogyo K.K.
17-10 Higashi Hanaya 3-Chome
Ohta-Ku, Tokyo

AGENT : Taizo SUGIYAMA, Patent Attorney

NUMBER OF INVENTIONS : One

REQUEST FOR EXAMINATION : None

Title of invention

HEAT TRANSFER PLATE OF PLATE-TYPE HEAT EXCHANGER

Claim

Heat transfer plate of plate-type heat exchanger, as characterized by providing coupling protrusions on the rear side of gasket and coupling holes on the gasket mounting part of the main body of the heat transfer plate, and immobilizing the gasket to the gasket-mounting part by coupling the coupling protrusions to the coupling holes.

Specification

This invention relates to improvement of the heat transfer plate of the plate-type heat exchanger by applying an innovative idea to the method of installation of gasket. This invention is characterized by proving coupling protrusion on the rear side of gasket and coupling holes on the gasket-mounting part of the main body of the heat transfer plate, and immobilizing the gasket to the gasket-mounting part by coupling the coupling protrusions to the coupling holes.

In the illustrated example, the gasket 1 is formed in a desired shape and form by rubber. Numerous coupling protrusions 4 made of disk-like coupling heads 2 and cylindrical parts 3 and position-setting protrusions 5 are provided on the outside surface of gasket 1 alternately at a certain interval as an unit. Elongated coupling holes 8 which have narrower width than the diameter of the coupling heads 2 and wider width than the diameter of the cylindrical parts and coupling holes 9 which have an identical diameter to the diameter of the position-setting protrusions 5 are drilled into the outside wall of the gasket-mounting groove 7 on the main body 6 of the heat transfer plate. Said gasket 1 is removably immobilized in the gasket-mounting groove 7 of the main body 6 of the heat transfer plate by engaging these elongated coupling holes 8 and the coupling holes 9 via the coupling protrusions 4 and the position-setting protrusions 5. In another example, coupling holes are disposed at the bottom part of the gasket-mounting groove. The parts identical to the parts illustrated in the above example are given the same code number, but detailed explanation is omitted here.

In this invention, shape and form of coupling protrusions and coupling holes are not limited to those shown in the afore-said example. And, in

this example, the coupling heads 2 are bended into two for inserting the coupling heads 2 into the elongated coupling holes 8.

In the past, gasket was glued to this type of heat transfer plate, using an appropriate adhesive. Therefore, not only the structure was extremely complicated, but there was also a risk that some types of adhesives used for gluing might melt and fuse with the heat exchange fluid. Or, it may create the un-bonded areas in the gap between the heat transfer plate and the gasket during the bonding work or during dismantling and washing work. If a working fluid invades such areas, the fluid will be extremely difficult to remove by washing. In addition, if such fluid remains in such area due to careless washing work, the remaining fluid may come out in the next run and this may cause an undesirable situation.

This invention intends to eliminate such problem. Thus, this invention is a heat transfer plate of plate-type heat exchanger, as characterized by providing coupling protrusions on the rear side of gasket and coupling holes on the gasket mounting part of the main body of the heat transfer plate, and immobilizing the gasket to the gasket-mounting part by coupling the coupling protrusions to the coupling holes. Because this invention, is not only simpler than the gluing method of the prior art, but also does not use an adhesive, it has eliminated the risk of releasing the adhesive into the heat exchange fluid, and particularly the gasket can be removed from the main body of the heat transfer plate by disengaging the coupling protrusions from the coupling holes. Therefore, even when a working fluid invaded the gap between the gasket and the main body of the heat transfer plate, it can be washed off easily and completely by dismantling the gasket. Therefore, it can eliminate completely the possibility of release and contamination of working fluid by the fluid remaining from the previous run.

Brief explanation of drawings

Accompanying drawings illustrate embodied examples of the plate-type heat exchanger of this invention, where Fig. 1 is the entire front view, Fig. 2 is a side view showing a magnified view of a part of the same, Fig. 3 is a magnified slanted view of the profile of the essential part, Fig. 4 is a magnified cross-sectioned view along the line A-A of Fig. 1, Fig. 5 is a magnified cross-sectioned view along the line B-B of Fig. 2, and Fig. 6

illustrates another [redacted]odied example which shows the [redacted]gnified cross-sectioned view of the locations corrresponding to A-A line of Fig. 1.

1.....Gasket, 2.....coupling heads, 3.....cylindrical part, 4.....coupling protrusions, 5.....position-setting protrusions, 6.....main body of heat transfer plate, 7.....gasket-mounting groove, 8.....elongated coupling holes, and 9....coupling holes.

Fig. 1

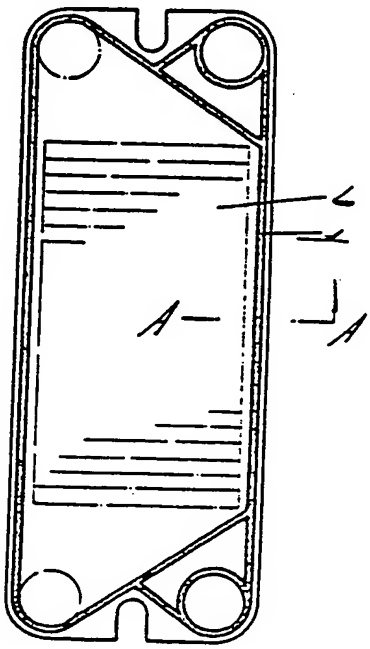


Fig. 2

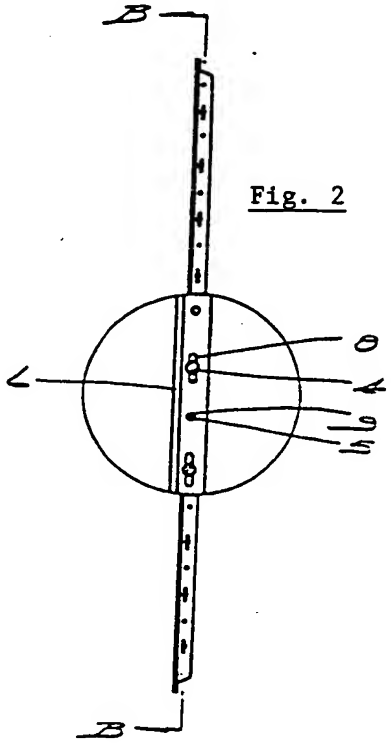


Fig. 3

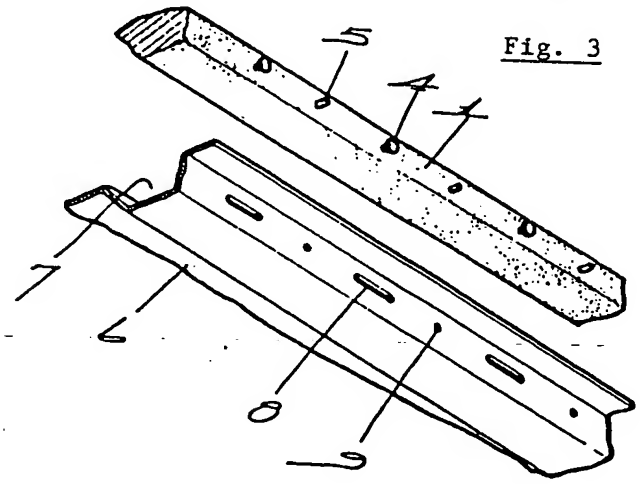


Fig. 4

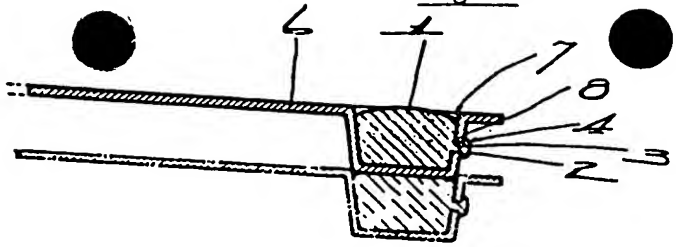


Fig. 5

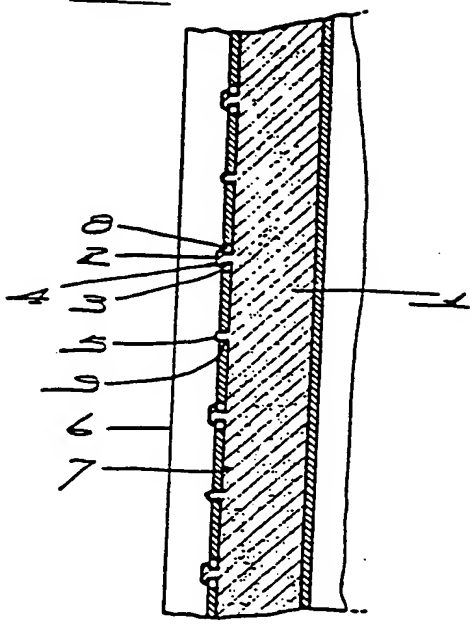
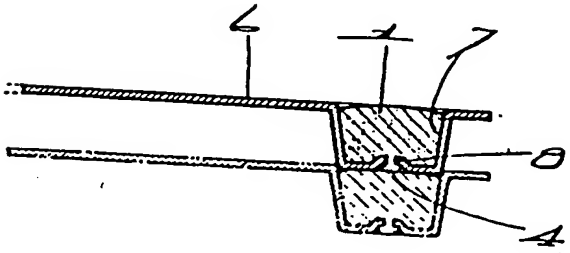


Fig. 6



⑲日本国特許庁

公開特許公報

⑪特許出願公開
昭52—130048

⑤Int. Cl².
F 28 F 3/10

識別記号

⑤日本分類
69 C 1

庁内整理番号
7038—32

⑬公開 昭和52年(1977)11月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭プレート式熱交換器の伝熱板

⑳特願 昭51—46344
㉒出願 ~~昭51(1976)~~ 4月23日
⑫発明者 中野耕一
東京都大田区東糀谷3丁目17番10号 岩井機械工業株式会社内
⑪出願人 岩井機械工業株式会社
東京都大田区東糀谷3丁目17番10号
⑭代理人 弁理士 杉山泰三

明細書

発明の名称

プレート式熱交換器の伝熱板

特許請求の範囲

ガスケットの裏面に係合突起を、また伝熱板本体に於けるガスケット附設部に係合孔を夫々設け、係合突起を係合孔に嵌着することによつてガスケット附設部にガスケットを固定することを特徴とするプレート式熱交換器の伝熱板。

発明の詳細な説明

本発明はガスケットの装着方法に工夫を施したプレート式熱交換器の伝熱板の改良に関するものであつて、ガスケットの裏面に係合突起を、また伝熱板本体に於けるガスケット附設部に係合孔を夫々設け、係合突起を係合孔に嵌着することによつてガスケット附設部にガスケットを固定することを要旨とするものである。

尚、図示せる実施例はゴムを以て所要形状のガスケット(1)を構成し、このガスケット(1)の外側面に円錐状係合頭部(2)と円柱部(3)よりなる多数の係合突起(4)および位置合せ突起(5)を所定の間隔おきに交互に一体に突設すると共に伝熱板本体(6)に於けるガスケット取付溝(7)の外側壁に係合頭部(2)の直径より狭幅にして且つ円柱部の直径より広幅な係合長孔(8)および位置合せ突起(5)と同じ直径の嵌合孔(9)を穿設し、之等係合長孔(8)および嵌合孔(9)に係合突起(4)および位置合せ突起(5)を嵌着することによつて上記のガスケット(1)を伝熱板本体(6)のガスケット取付溝(7)

内に着脱可能に固定したものであり、また、別異の実施例はガスケット取付溝の底部に係合孔を設けたものであつて、其の詳細な説明は上記の実施例の各部と同一の符号を附して省略する。

本発明は係合突起および係合孔の形状を必ずしも上記の実施例の如き形状に限定しない。

また実施例に於て係合頭部(2)を係合長孔(8)に嵌着する時には同係合頭部(2)を二つ折りにしてこれを為す。

従来、この種の伝熱板は適宜の接着剤を以てこれにガスケットを貼着固定していたので構成が極めて煩瑣であるのみならずこれに用いた接着剤の種類によつては同接着剤が被熱交換流体に融合する恐れがあり、また接着作業に於て或は分解して洗浄する際に於て伝熱板とガスケットの接着面間に非接着個所ができて同個所に被熱交換流体が浸入した場合に、其の毎回の洗浄作業が困難になるのみならず当該洗浄作業時に不注意にも同個所に流体が残存していたりすると次回以後の使用時に当該残存流体が融出して混入する惧れがあつて好ましくない等の諸弊があつた。

本発明は斯る欠陥を解消せんとするものであつて、即ち叙上の如くガスケットの表面に係合突起を、また伝熱板本体に於けるガスケット附設部に係合孔を夫々設け、係合突起を係合孔に嵌着することによつてガスケット附設部にガスケットを固定することを要旨とするので、従来の貼着方法に比して構成が極めて簡単であるのみならず接着剤を用いていないので上記の如く接着剤が被熱交換流体に融出して混入する惧れがなく、特に係合突起を係合孔より抜去することによつてガスケットを伝熱板本体より取外すことができるので、上記の如く伝熱板本体とガスケットとの接合面間に被熱交換流体が浸入して残存しても当該ガスケットを外してこれを完全且つ容易に洗い流すことが可能であり、従つて次回以後の使用時に残存流体が被熱交換流体に融出混入することを完全に解消し得る等の優れた諸効果を奏するものである。

図面の簡単な説明

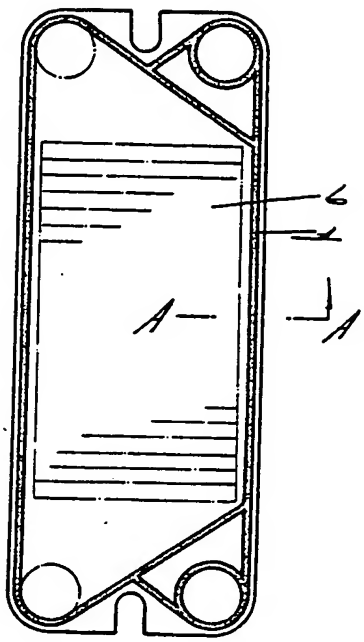
図は本発明プレート式熱交換器の実施例を示すものであつて、第1図は全体の正面図、第2図は同じく一部拡大側面図、第3図は要部の拡大分解斜視図、第4図は第1図A－A線に沿う拡大断面図、第5図は第2図B－B線に沿う拡大断面図、第6図は別異の実施例を示すものであつて第1図A－A線に相当する個所の拡大断面図である。

(1)・・・ガスケット、(2)・・・係合頭部、(3)・・・円柱部、(4)・・・係合突起、(5)・・・位置合せ突起、(6)・・・伝熱板本体、(7)・・・ガスケット取付溝、(8)・・・係合長孔、(9)・・・嵌合孔。

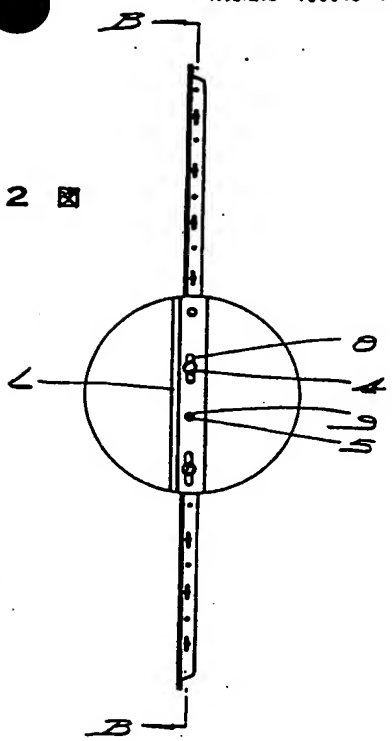
特許出願人　岩井機械工業株式会社

代理人　弁理士　杉山泰三

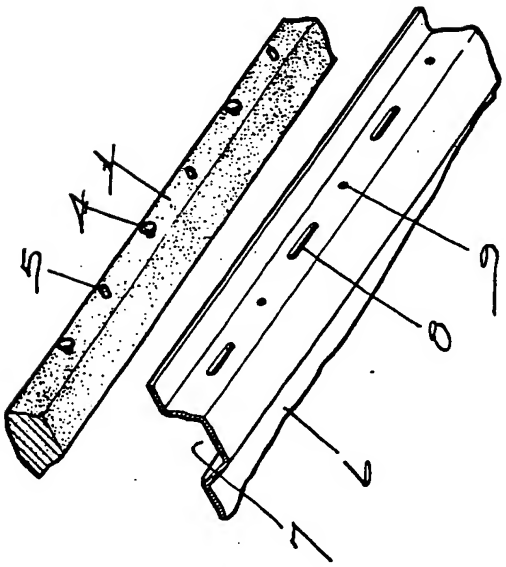
第 1 図



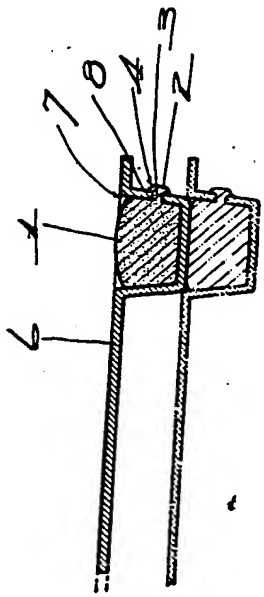
第 2 図



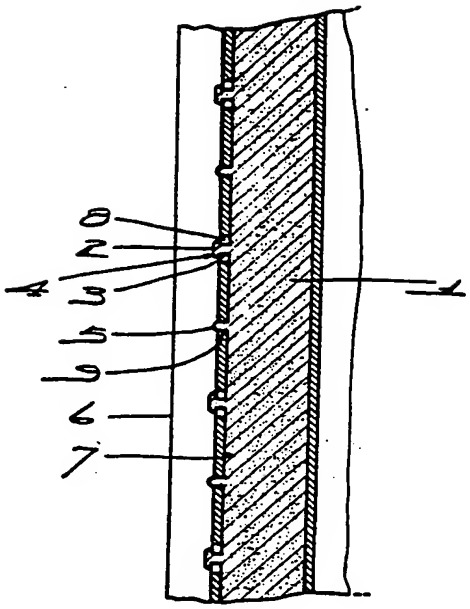
第 3 図



第 4 図



第5図



第6図